

02P-19406



53

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Übersetzung der
europäischen Patentschrift

⑧7 EP 0 311 654 B1

⑩ DE 38 79 353 T 2

⑤1 Int. Cl. 5:
H 02 G 3/06

| | | |
|----|---|----------------|
| ②1 | Deutsches Aktenzeichen: | 38 79 353.9 |
| ⑧6 | PCT-Aktenzeichen: | PCT/SE88/00131 |
| ⑧6 | Europäisches Aktenzeichen: | 88 902 969.0 |
| ⑧7 | PCT-Veröffentlichungs-Nr.: | WO 88/07282 |
| ⑧6 | PCT-Anmeldetag: | 15. 3. 88 |
| ⑧7 | Veröffentlichungstag der PCT-Anmeldung: | 22. 9. 88 |
| ⑧7 | Erstveröffentlichung durch das EPA: | 19. 4. 89 |
| ⑧7 | Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: | 17. 3. 93 |
| ④7 | Veröffentlichungstag im Patentblatt: | 1. 7. 93 |

DE 38 79 353 T 2

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1

16.03.87 SE 8701070

⑦3 Patentinhaber:

Thorsman & Co. AB, Nyköping, SE

⑦4 Vertreter:

Andrejewski, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Honke, M.,
Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Masch, K., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.;
Albrecht, R., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anwälte, 4300
Essen

⑧4 Benannte Vertragsstaaten:

CH, DE, FR, GB, IT, LI, NL

⑦2 Erfinder:

OLOFSSON, Erik, Roland, S-611 32 Nyköping, SE

⑤4 VERBINDUNGSANORDNUNG AUS EINER PROFILSEKTION.

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patentamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 38 79 353 T 2

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Verbindung von Profilen, vorzugsweise trägerähnlichen Profilen für elektrische Kabelleitungs- oder Kanalsysteme, mit mindestens einem Paar
5 parallel verlaufender und gegenüberliegend angeordneter Nuten, in die ein Profilverbindungselement zur Überbrückung der Verbindungsstelle und damit zur Fertigstellung der Verbindung einpaßbar ist.

10

Stand der Technik

In zunehmendem Maße werden Profile aus Metall und Kunststoff durch Strangpreßverfahren hergestellt. Dies hat zum vermehrten Gebrauch von Profilen für unterschiedlichste Zwecke
15 auf technischen Gebieten verschiedenster Art geführt. Außerdem sind die Querschnittsformen solcher Profile zunehmend komplizierter geworden. Ein Gebiet, auf dem immer mehr Profile verwendet werden, ist die Verlegung oder
20 Installation von elektrischen Kabeln und Fernmeldekabeln. Zu diesem Zweck sind trägerähnliche Profile entwickelt worden, in denen elektrische Kabel gegen elektrische Störungen und Beschädigung durch äußere Einwirkungen geschützt werden können. Unabhängig vom Verwendungszweck der
25 Profile besteht die Notwendigkeit, verschiedene Profile auf einfache Weise und in erster Linie in ihrer Längsrichtung zusammenzufügen. Damit diese Profile leichter miteinander

verbunden werden können, sind die Profile oft mit Nuten versehen, in welche Verbindungselemente eingepaßt werden, die den Bereich der fertigen Verbindung abdecken. Das Verbindungselement hat normalerweise die Form einer Schiene mit rechteckigem Querschnitt. Es wird zuerst in das Nutenpaar eines Profils so eingesetzt, daß es sich teilweise in ein entsprechendes Nutenpaar des anderen Profils erstreckt, wenn die Profile mit Koinzidenz der entsprechenden Profilformen zusammengefügt werden.

Für die Verriegelung der Verbindungsanordnung in ihrer verbindenden Überbrückungsstellung sind verschiedene Verfahren vorgeschlagen worden. Ein Verfahren besteht darin, in dem Verbindungselement Löcher mit Schraubgewinde vorzusehen, in die Anschlagsschrauben gegen den zwischen den Nuten gelegenen Profilteil geschraubt werden, um eine Bewegung des Verbindungselementes relativ zu den Nuten zu verhindern. Nach einem anderen Verfahren wird das Verbindungselement mit überlappenden Schlitten, die sich von den kurzen Enden des Verbindungselementes erstrecken, ausgerüstet, wobei die Schlitten bewirken, daß das Verbindungselement mit starker Federkraft am Boden der Nuten anliegt, wenn das Element in die Nuten eingesetzt wird. Nach einem weiteren Verfahren besitzt das Verbindungselement einen längs verlaufenden, gerippten oder gefalzten Mittelteil aus Federstahl oder ähnlichem Werkstoff, der das Verbindungselement ebenfalls mit großem Anpreßdruck gegen den Boden der Nuten wirken läßt.

Ein den bekannten Verbindungsanordnungen dieser Art gemeinsames Merkmal besteht darin, daß die Vorrichtungselemente zuerst zwischen den Nuten eines Profils positioniert und dann, nachdem die Profile zusammengebracht sind, in ihrer halben Länge in die entsprechenden Nuten des anderen Profils vorgeschoben werden müssen, um die Profile miteinander zu verbinden. Wenn die Verbindungsanordnung von der mit Anschlagsschrauben ausgerüsteten Art ist, wird eine der Schrauben festgezogen, wenn das Verbindungselement zuerst in die Nuten eines Profils eingesetzt wird, um zu verhindern, daß das Verbindungselement bei Handhabung des betreffenden Profils aus den Nuten fällt. Nachdem die Profile positioniert worden sind, werden vorher festgezogene Schrauben losgeschraubt, und das Verbindungselement wird in ihrer halben Länge in das andere Profil vorgeschoben, wonach schließlich alle Anschlagsschrauben festgeschraubt werden. Wenn das Verbindungselement in die Konturen eines trägerähnlichen Profils eingesetzt wird, können Verschiebung des Verbindungselementes und Festziehung der Schrauben schwierig und zeitaufwendig werden. Noch mehr Schwierigkeiten werden beim Verschieben oder Versetzen von Verbindungselementen festgestellt, die mit Federkraft gegen die Böden der Nuten stoßen, weil diese Vorrichtungen in den Nuten oft so stramm sitzen, daß sie mit einem Hammer in die korrekte Position gebracht werden müssen, wobei die Profilaufhängevorrichtungen Spannkraften aus einer Richtung ausgesetzt werden, für die sie nicht konstruiert sind.

Ein weiterer Nachteil bei den bekannten Verbindungsanordnungen besteht darin, daß Monteure wiederholt vergessen, an einem der Profile das zur Ausführung einer Verbindung

erforderliche Verbindungselement einzusetzen. Diese Unterlassung wird erst bemerkt, wenn sich die Profile in Position befinden und durch Befestigung der Profilenden mit Hilfe der Verbindungselemente miteinander verbunden werden sollen. Entweder unterläßt der betreffende Monteur dann, ein Verbindungselement zu verwenden und vertraut darauf, daß die Aufhängung der Profile selbst so hinreichend stabil ist, um eine störende Verschiebung der Profile zu verhindern, oder er muß ein Profil wieder soweit ausbauen, wie erforderlich ist, um das fehlende Verbindungselement in die betreffenden Nuten einsetzen zu können.

Ein Verfahren für die Verbindung von Profilen ist aus DE-A1- 3 319 287 bekannt. Nach dem bekannten Verfahren werden Profile aus Winkelblech, die Böden und aufrecht stehende Seitenschenkel bilden, für Leitungssysteme von elektrischen Kabeln miteinander verbunden. Die Schenkel sind an ihren Kanten einwärts gefalzt. Die Verbindungsstelle überbrückende Verbindungselemente werden in die Schenkel zwischen Kanten und Böden der zu verbindenden Profile eingepaßt. Die Verbindungselemente verriegeln die Profile miteinander mittels an einer ihrer Kanten angeordneter Vorsprünge, die in Schlitz im Boden der Profile eingreifen, während die zweite Kante des Verbindungselementes in die einwärts gefalzte Kante des entsprechenden Schenkels eingreift. Der Eingriff des Verbindungselementes wird durch die Tatsache ermöglicht, daß das Verbindungselement in seinem nicht eingepaßten Zustand eine stumpfwinkelige, V-förmige Querschnittsform hat und in der Mitte eine Biegungen erleichternde Schwächung besitzt, mit deren Hilfe das Verbindungselement durch Sprungwirkung in Eingriff mit den besagten Schlitz und Schenkelkanten gebracht werden kann.

Zusammenfassung der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Anordnung für die Verbindung von Profilen anzugeben, welche nicht die beschriebenen Nachteile der bekannten Verfahren und Anordnungen aufweisen. Die Aufgabe wird durch
5 das Verfahren und die Verbindungsanordnung nach der erfindungsgemäßen Lehre der Erfindung gelöst, wobei die Erfindung vorzugsweise die Verbindung von Profilen, die Teil eines Leitungs- oder Kanalsystems für elektrische Kabel bilden, betrifft. Die kennzeichnenden Merkmale der Er-
10 findung sind in den folgenden Ansprüchen dargelegt.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

15 Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben. In diesen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt eines Profilmteils mit einem Paar
20 parallel verlaufender und gegenüberliegend angeordneter Nuten und ein in die Nuten einzufügendes Verbindungselement;

Fig. 2 den Querschnitt des in Fig. 1 dargestellten Profils,
25 wobei das Verbindungselement in das Nutenpaar ausgedehnt und fest verriegelt ist;

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung von zwei Profilen,
30 die Teil eines Leitungssystems für elektrische Kabel bilden und durch ein Verbindungselement miteinander verbunden sind, wobei das Verbindungselement in die Nuten ausgedehnt ist und die Verbindungsstelle überbrückt; und

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung des Endteils eines Profils, das Teil eines Leitungssystems für elektrische Kabel bildet, wobei ein nicht ausgedehntes Verbindungselement abgebildet ist, das in einem der Paare aus parallelen Nuten des Profils eingesetzt ist.

10 Beschreibung einer bevorzugten Ausführung

Fig. 1 zeigt ein Verbindungselement 1, das in das Paar parallel verlaufender und gegenüberliegend angeordneter Nuten eines Profils 2 eingepaßt ist, wobei sich das Nutenpaar auf beiden Seiten eines flachen, seitlich von den Schenkeln 4, 5 definierten Profiltails 3 erstreckt und die Kanten der Schenkel zur Formung von gegenüberliegend angeordneten Nuten einwärts gefalzt sind.

20 Das Verbindungselement besteht aus einer stumpfwinkelig geformten Schiene oder Stange, die am Scheitelpunkt des V eine biegunserleichternde Schwächung 10 aufweist. Die Schwächung 10 ist durch Verdünnung der Schiene an dieser Stelle gebildet. Die Seitenkanten 6, 7 sind in S-Form gebogen, womit ermöglicht wird, diese Seitenkanten in Eingriff mit den Kanten der Schenkel des Nutenpaars zu bringen und gleichzeitig Abstandshalter 8, 9 zu bilden. Das Verbindungselement 1 muß in die Nuten nicht durch die Nutenmündung eingeschoben werden sondern wird positioniert, indem zuerst eine Seitenkante 7 in Eingriff mit dem Nutenschenkel 5, wie in Fig. 1 dargestellt, gebracht wird, und

das Verbindungselement dann an der Kante des Nutenschenkels 4 vorbei in Pfeilrichtung bewegt und in Kontakt mit dem Nutenprofilteil 3 gebracht wird. Somit kann das Verbindungselement 1 über einer Verbindungsstelle positioniert werden, nachdem die Profile zuvor in End-zu-End-Kontakt gebracht worden sind, Fig. 2 veranschaulicht, wie das Verbindungselement 1 zur Verriegelung in das Nutenpaar ausgedehnt wird, nachdem es in das Nutenpaar des Profils 2 eingesetzt worden ist. Dies wird durch Abflachen des ursprünglich stumpfwinkligen, V-förmigen Verbindungselementes 1 erreicht, wobei bewirkt wird, daß das Verbindungselement entlang der Schwächung 10 mit Sprungwirkung über die gestreckte Totlage hinweg einwärts schnellte, und zwar dadurch, daß eine Stelle neben der Abschwächung mit Druck, zum Beispiel mit Hilfe eines Schraubenziehers 13, beaufschlagt wird. Die Abschwächung 10 weist an ihren jeweiligen Seiten Versteifungsstreifen 11, 12 auf, welche die richtige Positionierung des Schraubenziehers auf dem Verbindungselement erleichtern und auch die Druckbeaufschlagung entlang der Schwächung 10 verteilen. Wegen der bei Abflachen des Verbindungselementes über die gestreckte Totlage hinweg eintretenden Sprungwirkung wird die Kraft, mit der die Kanten der Vorrichtung in die Kanten der Nuten eingreifen, um ein Vielfaches größer als die Kraft, die mit dem Schraubenzieher angewendet wird. Soll die Verbindungsanordnung wieder gelöst werden, so muß ein Schraubenzieher oder ein entsprechendes Werkzeug unter dem Verbindungselement angesetzt werden, um die ursprüngliche stumpfwinkelige V-Form der Vorrichtung wiederherzustellen.

Fig. 3 zeigt perspektivisch zwei trägerähnliche Profile 14, 15, die Teil eines Leitungssystems für elektrische Kabel bilden und mit einem durch die gemeinsame Frontöffnung der Profile eingeführten Verbindungselement 1 verbunden sind, wobei das Verbindungselement in ein in der Bodenwand der entsprechenden Träger angeordnetes Paar Nuten eingesetzt und in die Nuten durch einen leichten Hammerschlag auf den Schraubenzieher 13 ausgedehnt wird.

Fig. 4 zeigt perspektivisch das Endteil eines Profils 16, das Teil eines Leitungssystems für elektrische Kabel bildet, sowie ein nicht ausgedehntes Verbindungselement 1, das teilweise in ein Paar Nuten 4, 5 des Profils eingesetzt ist. Große Profile werden zweckmäßigerweise mit mehreren Nutenpaaren ausgerüstet. Das Bezugszeichen 17 zeigt zusätzliche Nuten im Querschnitt. Leitungssysteme für elektrische Kabel der in der Figur dargestellten Art müssen auch Abdeckplatten enthalten. Eine solche Abdeckplatte ist mit dem Bezugszeichen 18 in Fig. 4 versehen.

Es versteht sich, daß die Erfindung nicht auf das Zusammenfügen von Profilen der vorhergehend beschriebenen Art oder für den beschriebenen Zweck beschränkt ist und daß sowohl die Gestaltung der Profile als auch die Gestaltung der Verbindungsanordnung im Rahmen der Erfindung variiert werden können. So können zum Beispiel die Schenkel 4, 5, welche die Nuten seitlich definieren, etwas höher sein als die dargestellten und kann das Profil mit Abstandsstreifen, die in den Nuten neben diesen Schenkeln positioniert sind, ausgerüstet werden. Mit dieser Modifizierung werden Abstandshalter an dem Verbindungselement überflüssig. Das Ver-

bindungselement kann in diesem Fall aus einer einfachen winkelförmigen Platte bestehen, deren Kanten auf den Abstandsstreifen aufliegen, wenn das Verbindungselement in das Nutenpaar eingesetzt wird, welche Platte gestreckt und
5 über die gestreckte Totlage hinweg mit Sprungwirkung einwärtsgedrückt oder geknickt werden kann. Die dadurch möglichen Kosteneinsparungen bei der Herstellung der Verbindungselemente kompensieren allerdings nicht die höheren Kosten der Profile, weshalb die zuerst beschriebene Aus-
10 führung bevorzugt wird.

Die Verbindungsanordnung kann auch für das feste Aneinanderfügen von Profilen verwendet werden, bevor diese geschweißt oder mit anderen Mitteln verbunden werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verbinden von auf Stoß angeordneten Profilen, vorzugsweise von trägerförmigen Profilen, die Teil eines Leitungssystems für elektrische Kabel bilden, wobei jedes der Profile mindestens ein Paar parallel verlaufender und gegenüberliegend angeordneter Nuten enthält, in welche ein Verbindungselement so eingepaßt werden kann, daß die Verbindungsstelle bei Fertigstellung der Verbindung überbrückt wird, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t, daß die Profile (2; 14, 15) auf Stoß angeordnet werden, wobei die Konturen der Profile übereinstimmen; daß ein Verbindungselement (1) in Form einer Schiene oder Stange in das Nutenpaar eingesetzt wird, wobei das Verbindungselement im nicht eingepaßten Zustand einen stumpfwinkligen, V-förmigen Querschnitt aufweist, eine biegungerleichternde Schwächung (10) am Scheitelpunkt des V-Querschnitts enthält und Seitenkanten (6, 7) besitzt, deren Form für den Eingriff in und gegen die Seitenkanten (4, 5) der Nuten angepaßt ist, und welche Seitenkanten ferner Abstandshalter (8, 9) bilden, die ein Abflachen und Eindrücken des Verbindungselementes (1) an der Verbindungsstelle ermöglichen; und daß das Verbindungselement durch Druckbeaufschlagung so flachgedrückt wird, daß es über seine gestreckte Totlage hinaus gegen die Kanten (4, 5) der Nuten ausgedehnt wird, wobei gleichzeitig die Profile (2; 14, 15) miteinander verriegelt werden.

2. Verbindungselement (1) zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungselement aus einer Schiene oder Stange besteht, die im nicht eingepaßten Zustand einen stumpfwinkligen, V-förmigen Querschnitt aufweist, eine biegunserleichternde Schwächung (10) am Scheitelpunkt des V-Querschnitts enthält und ferner Seitenkanten (6, 7) besitzt, wobei die Seitenkanten so gestaltet sind, daß sie beim Einsetzen des Verbindungselementes in das Nutenpaar der beiden Profile in die Seitenkanten (4, 5) eingreifen und daß sie außerdem Abstandshalter (8, 9) bilden, welche Abstandshalter es ermöglichen, daß das Verbindungselement (1) flachdrückbar und nach außen gegen die Seitenkanten (4, 5) der Nuten dehnbar ist, wobei gleichzeitig der Mittelteil des Verbindungselementes (1) über die gestreckte Totlage hinweg schnellte und dadurch das Verbindungselement in den Nuten blockiert wird.



